

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PENERAPAN METODE *K-MEANS CLUSTERING* PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KUALITAS BERAS BERDASARKAN CIRI FISIK

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Informatika

Oleh:

EKA RIZKIYANTI
11451201665



UIN SUSKA RIAU

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2021**



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSETUJUAN

**PENERAPAN METODE *K-MEANS CLUSTERING* PADA
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN
KUALITAS BERAS BERDASARKAN CIRI FISIK**

TUGAS AKHIR

Oleh

EKA RIZKIYANTI

11451201665

Telah diperiksa dan disetujui sebagai laporan tugas akhir

Di Pekanbaru, pada tanggal 12 Agustus 2021

Pembimbing,

DR. ELIN HAERANI, ST, M.Kom

NIP. 19810523 200710 2 003



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PENGESAHAN

**PENERAPAN METODE *K-MEANS CLUSTERING* PADA
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN
KUALITAS BERAS BERDASARKAN CIRI FISIK**

TUGAS AKHIR

Oleh

EKA RIZKIYANTI

11451201665

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Informatika

Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Pekanbaru, 12 Agustus 2021

Mengesahkan,

Ketua Jurusan,



Dr. Hartono, M.Pd

NIP. 19640301 199203 1 003

Iwan Iskandar, S.T., M.T.

NIP. 19821216 201503 1 003

DEWAN PENGUJI

Ketua : Dr. Alwis Nazir, M.Kom

Sekretaris : Dr. Elin Haerani, ST., M.Kom

Penguji I : Teddie D., M.T.I

Penguji II : Siti Ramadhani, S.Pd., M.Kom



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta pada penulis. Referensi perpustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan seizin penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan yang meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya diharapkan untuk mengisi namatanda peminjaman dan tanggal pinjam.

UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, Agustus 2021

Yang membuat pernyataan,

EKA RIZKIYANTI

11451201665

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSEMBAHAN



Alhamdulillahirobbil'aalamiin...

Sembah sujud dan syukur kepada Allah. Taburan cinta dan kasih sayang Mu telah memberikan ku kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta. atas rahmat dan karunia yang telah Engkau berikan, Alhamdulillah tugas akhir ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam selalu terlimpahkan kepada rasul kita Muhammad ﷺ.

Kupersembahkan karya ini kepada orang yang sangat kukasihi dan kusayangi.

Ibu dan Ayah Tercinta

Kepada ibu dan ayah tercinta. Sebagai tanda bukti, hormat dan rasa terima kasih yang tiada terhingga. Kupersembahkan kepada Ibu (Tri Yanti) dan Ayah (Husni Thamrin) yang telah memberikan doa dan kasih sayang dari lahir hingga dewasa.

Semoga hasil karya ini menjadi salah satu kebahagiaan yang bisa kuberikan.

Terima kasih Ibu... Terima Kasih Ayah...

Saudara dan Orang Terdekatku

Sebagai tanda terima kasih. Kupersembahkan karya ini untuk Saudaraku Fahri Alahrissi, dan saudariku Siti Rahmah dan semua keluarga terdekatku. Terima kasih telah memberikan doa, motivasi dan semangat sehingga terselesaikan tugas akhir ini. Semoga ini menjadi hal terbaik yang bisa kuberikan. Terima kasih...

Teman-teman

Buat teman-temanku yang telah menemani perjuanganku dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Terima kasih ku ucapkan untuk kalian (Ranjeni Sahesti, Werli, Yuli Novita Sari, Kiki Fatmal Sari, Nursiah, Fabela Fitriani, Safrida Ika Guslianto, Tania Novera Sandi, Tri Haerani, Azura, Sirajudin Prawiranegara, Ahmad Ridwan Atmala, Muhammad Syafiq, Nori Suprizon, Faisal Ikhsan,



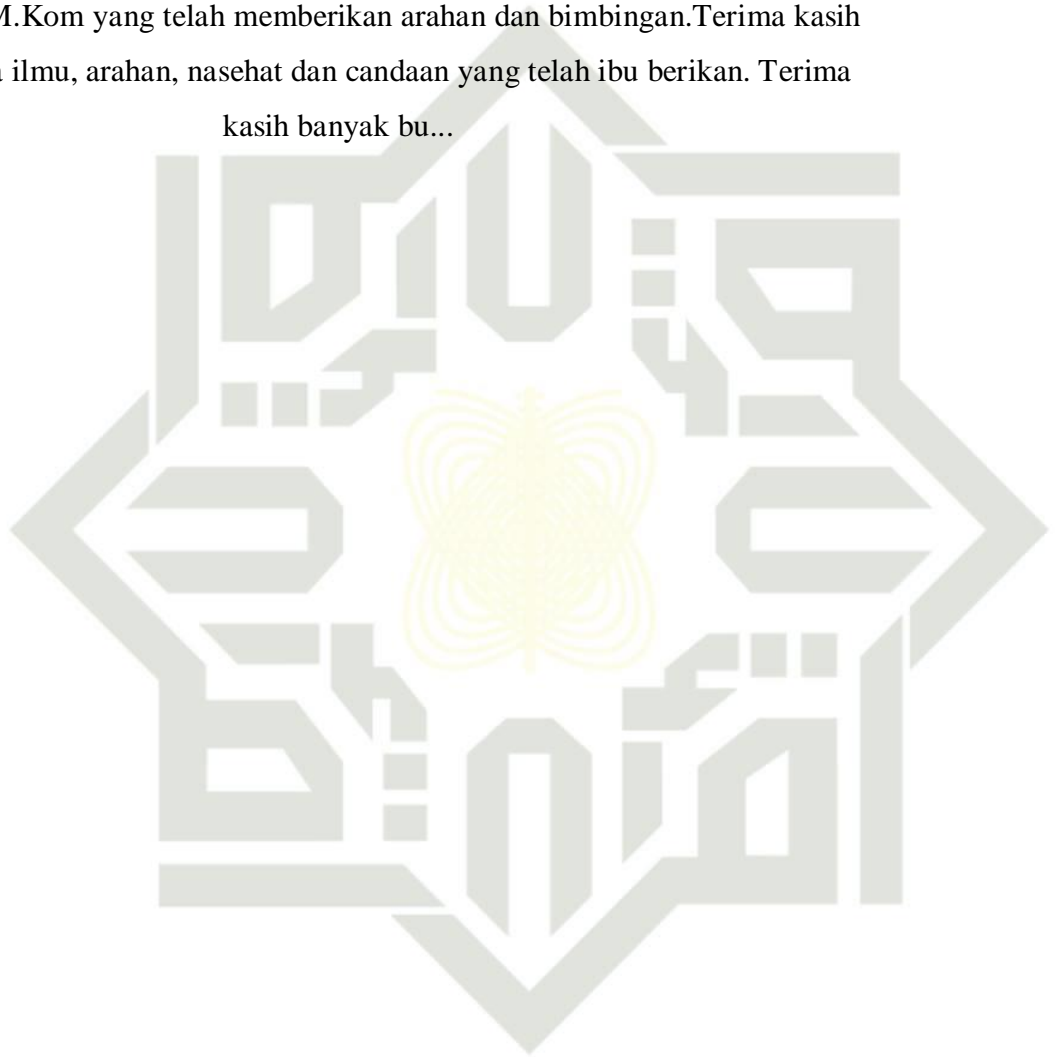
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Ibrahim dan teman-teman yang tidak bisa disebutkan satu-persatu). Sekali lagi
Terima kasih teman-temanku ...

Dosen Pembimbing Tugas Akhir

Sebagai tanda terima kasih.Saya ucapkan terima kasih banyak kepada Ibu Dr. Elin Haerani, ST, M.Kom yang telah memberikan arahan dan bimbingan.Terima kasih Ibu atas semua ilmu, arahan, nasehat dan candaan yang telah ibu berikan. Terima kasih banyak bu...



UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PENERAPAN METODE K-MEANS CLUSTERING PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KUALITAS BERAS BERDASARKAN CIRI FISIK

EKA RIZKIYANTI
11451201665

Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Sultan Syarif Kasim Riau

ABSTRAK

Beras merupakan bahan makanan pokok sebagian besar penduduk dunia, termasuk penduduk Indonesia. Konsumsi beras yang tinggi memicu terjadinya kecurangan perdagangan pada produk beras di Indonesia. Namun harga beras yang beredar di pasaran terus melonjak sehingga banyak pedagang yang menjual beras dengan kualitas yang kurang baik. Sayangnya masih banyak konsumen yang belum tahu bagaimana cara membedakan beras dengan kualitas yang baik atau kualitas rendah dan mereka tidak peduli dengan beras yang mereka konsumsi. Oleh karena itu, diperlukan aplikasi yang dapat menentukan standar kualitas mutu beras, yaitu dengan memanfaatkan ilmu sistem pendukung keputusan menggunakan metode *K-Means Clustering* yang dapat digunakan untuk menentukan kualitas beras berdasarkan kemiripan (*similarity*) ciri fisik beras.

Kata Kunci: Beras, Kualitas, *K-Means Clustering*, Sistem Pendukung Keputusan.

UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ABSTRACT

Rice is the staple food for most of the world's population, including the Indonesian population. High consumption of rice triggers trade fraud in rice products in Indonesia. However, the price of rice circulating in the market continues to soar so that many traders sell rice of poor quality. Unfortunately, there are still many consumers who don't know how to differentiate between good quality or low quality rice and they don't care about the rice they consume. Therefore, we need an application that can determine the quality standard of rice quality, namely by utilizing the science of decision support systems using the K-Means Clustering method which can be used to determine the quality of rice based on the similarity (similarity) of the physical characteristics of rice.

Keywords: Rice, Quality, K-Means Clustering, Decision Support System.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalammu 'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh.

Alhamdulillah, Segala puji hanya bagi Allah SWT, karena berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya penulis mampu menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **Penerapan Metode K-Means Clustering Pada Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kualitas Beras berdasarkan Ciri Fisik**". Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata satu pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Selama penyusunan skripsi, penulis banyak mendapat pengetahuan, bimbingan, dukungan, dan arahan dari berbagai pihak yang telah membantu hingga skripsi ini dapat diselesaikan. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Khairunnas, M.Ag, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
 2. Bapak Dr.Hartono, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Iwan Iskandar, S.T, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN SUSKA RIAU.
- Ibu Dr.Elin Haerani, S.T., M.Kom pembimbing tugas akhir yang memberikan bimbingan, arahan serta kritik dan saran yang sangat membangun dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.
- Bapak Teddie D., M.T.I dan Ibu Siti Ramadhani, S.Pd., M.Kom selaku dosen penguji I dan dosen penguji II yang telah membantu dan memberi masukan kepada penulis dalam penyempurnaan skripsi ini.
- Bapak Dr. Alwis Nazir, M.Kom selaku dosen ketua siding saya yang telah memberikan masukan kepada penulis dalam penyempurnaan skripsi ini.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Ibu Fadhila Syafria, S.T., MSc, CIBIA Selaku Koordinator Tugas Akhir Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN SUSKA RIAU.

Bapak Suwanto Sanjaya, S.T., M.Kom selaku pembimbing akademik dan seluruh bapak/ibu dosen Teknik Informatika yang telah memberikan ilmunya kepada penulis selama proses belajar mengajar di bangku perkuliahan.

Ibu Tri Yanti dan Ayah Husni Thamrin selalu memberi semangat, doa dan dukungan tiada henti hingga sampai saat ini dan nanti, serta Adek Fahri Al Fahrissi, Siti Rahmah dan semua keluarga terdekat yang selalu menjadi sumber semangat dalam menyelesaikan penelitian ini.

10. Ranjeni Sahesti, Werli, Yuli Novita Sari, Kiki Fatmal Sari, Nursiah, Fabela Fitriani, Safrida Ika Guslianto, Tania Novera Sandi, Tri Haerani, Mohammad Henromi, Sirajudin Prawiranegara, Ahmad Ridwan Atmala, Muhammad Syafiq, Nori Suprizon, Faisal Ikhsan, Ibrahim dan keluarga besar jurusan Teknik Informatika yang tidak bisa disebutkan satu persatu, selalu memberikan semangat dan bantuan kepada penulis.

11. Para senior dan junior yang sudah berbagi suka duka kuliah dengan penulis.

12. Untuk Mr.N yang selalu memberikan penulis dukungan dan semangat mulai dari awal-awal kuliah sampai penulis bisa menyelesaikan penelitian ini.

13. Kepada sahabat serasa keluarga Sofi Mayu Desti, Azura, Lisna Khairunnisa, Dewi Safitri, yang telah memberi semangat kepada penulis untuk menyelesaikan penelitian ini.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya maupun pembaca pada umumnya. Penulis berharap ada masukan, kritikan, maupun saran dari pembaca atas laporan ini yang dapat disampaikan ke alamat email penulis: **eka.rizkiyanti@students.uin-suska.ac.id**. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih dan selamat membaca, *Wassalam*.

Pekanbaru, Agustus 2021

Penulis

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL	iv
LEMBAR PERNYATAAN.....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Rumusan Masalah.....	I-5
1.3 Batasan Penelitian.....	I-5
1.4 Tujuan Penelitian.....	I-5
1.5 Sistematika Penulisan	I-5
BAB II LANDASAN TEORI.....	II-1
2.1 Pengertian Sistem Informasi	II-1
2.2 Perangkat Analisa Sistem	II-2
2.2.1 UML (<i>Unified Modeling Language</i>).....	II-2
2.2.2 Use Case Diagram	II-2
2.2.3 Sequence Diagram	II-3
2.2.4 Class Diagram.....	II-3
2.3 Sistem Pendukung Keputusan	II-3
2.4 Metode <i>Clustering</i>	II-4
2.5 Algoritma <i>K-Means Clustering</i>	II-5
2.5.2 Ciri-ciri <i>K-Means</i>	II-7
2.5.3 Karakteristik <i>K-Means</i>	II-7

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.6	Penentuan Kualitas Beras.....	II-7
2.8	Pengujian Sistem	II-10
2.9	Penelitian Terkait.....	II-10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		III-1
3.1	Rumusan Masalah.....	III-2
3.2	Pengumpulan Data.....	III-2
3.3	Analisa	III-3
3.3.1	Analisa Sistem Lama	III-3
3.3.2	Analisa Sistem Baru.....	III-3
3.4	Perancangan Sistem.....	III-5
3.4.1	Perancangan Basis Data	III-5
3.4.2	Perancangan Struktur Menu	III-5
3.4.3	Perancangan Antar Muka (<i>User Interface</i>).....	III-5
3.5	Implementasi dan Pengujian	III-6
3.6	Kesimpulan dan Saran	III-6
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN		IV-1
4.1	Analisa Sistem.....	IV-1
4.1.1	Analisa Sistem Baru.....	IV-1
4.1.2	Subsistem Kebutuhan Data.....	IV-2
4.1.3	Subsistem Model.....	IV-3
4.1.4	Subsistem Dialog (<i>User System Interface</i>).....	IV-4
4.1.5	Perhitungan Manual	IV-5
4.2	Analisa Fungsional Sistem.....	IV-8
4.2.1	Usecase Diagram	IV-8
4.2.2	Usecase Spesification.....	IV-9
4.2.3	Sequence Diagram	IV-11
4.2.4	Class Diagram.....	IV-14
4.3	Prancangan Sistem.....	IV-15
4.3.1	Perancangan Database.....	IV-15
4.3.2	Perancangan Antar Muka	IV-15
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		V-1
5.1	Implementasi Sistem.....	V-1
5.1.1	Tampilan Halaman Login.....	V-1



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5.1.2	Tampilan Halaman <i>Dashboard</i>	V-2
5.1.3	Tampilan Halaman Data Beras	V-3
5.1.4	Tampilan Tambah Data pada Halaman beras	V-4
5.1.5	Tampilan Halaman Data <i>Cluster</i>	V-5
5.1.6	Tampilan Hasil Proses Data pada Data Cluster	V-5
5.2	Pengujian Sistem	V-7
5.2.1	Pengujian dengan Metode <i>Black Box</i>	V-7
5.2.2	Pengujian User Acceptence Test (UAT)	V-9
5.2.3	Kesimpulan Pengujian.....	V-12
BAB VI PENUTUP		V1
6.1	Kesimpulan	V-1
6.2	Saran	V-1
DAFTAR PUSTAKA		xvi
LAMPIRAN A WAWANCARA		A-1
LAMPIRAN B KUISIONER PENGUJIAN USER		
ACCEPTENCE TEST (UAT)		B-1
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		C-1

DAFTAR TABEL

2.1	Spesifikasi persyaratan mutu	II-10
2.2	Penelitian Terkait	II-11
4.1	Normalisasa Data Beras.....	IV-6
4.2	Data <i>Ckuster</i>	IV-7
4.3	Hasil Perhitungan	IV-8
4.4	<i>Usecase Specification Login</i>	IV-10
4.5	<i>Usecase Specification Dashboard</i>	IV-10
4.6	<i>Usecase Specification</i> Mengelola Data Beras.....	IV-11
4.7	<i>Usecase Specification</i> Mengelola Data <i>Cluster</i>	IV-11
5.1	Halaman <i>Login</i>	V-7
5.2	Halaman data beras	V-8
5.3	Halaman Ubah Data Beras	V-8
5.4	Hapus Data Beras	V-8
5.5	Halaman Data <i>Cluster</i>	V-8
5.6	Hapus Data <i>Cluster</i>	V-9
5.7	Lihat Hasil Data <i>Cluster</i>	V-9
5.8	Bobot Likert Masing-masing Jawaban	V-9
9	Pertanyaan UAT	V-10
11	Perhitungan Hasil Kuisioner	V-11
12	Total Seluruh Pertanyaan	V-11

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
3.1 Metodologi Penelitian.....	III-
4.1 Flowchart Sistem Penentuan Kualitas Beras.....	IV-2
4.2 Flowchart Metode <i>K-Means Clustering</i>	IV-3
4.3 Use Case Diagram.....	IV-9
4.4 Sequens Diagram Dashboard.....	IV-12
4.5 Sequence Diagram Data Beras.....	IV-13
4.6 Sequence Diagram Data Cluster.....	IV-14
4.7 Class Diagram.....	IV-15
4.8 Perancangan Halaman <i>Login</i>	IV-16
4.9 Perancangan Halaman Dashboard.....	IV-17
4.10 Halaman Data Beras.....	IV-17
4.11 Perancangan Halaman Data <i>Cluster</i>	IV-18
4.12 Perancangan Hasil Inputan Data <i>Cluster</i>	IV-18
4.13 Perancangan Tampilan Kesimpulan <i>Cluster</i>	IV-19
5.1 Tampilan <i>Login User</i> valid.....	V-2
5.2 Tampilan Halaman <i>Dashboard</i>	V-3
5.3 Tampilan Halaman Data <i>Testing</i>	V-4
5.4 Tampilan Tambah Data pada Halaman Beras.....	V-4
5.5 Tampilan Halaman Data <i>Cluster</i>	V-5
5.6 Kesimpulan Hasil Perhitungan.....	V-6
5.7 Tampilan Diagram Hasil <i>K-Means Clustering</i>	V-6

UIN SUSKA RIAU

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beras merupakan makanan pokok sebagian besar penduduk dunia dan juga bangsa Indonesia yang memiliki tingkat permintaan yang tinggi. Hal ini membuat beras memegang peranan yang penting dalam kehidupan bangsa Indonesia (Setiawan Wibisono & Mujiyono, 2018). Memastikan kualitas beras merupakan hal yang sangat dibutuhkan agar beras tersebut aman di konsumsi.

Kualitas beras harus diperhatikan dalam memilih beras yang akan di konsumsi. Dengan semakin meningkatnya konsumsi beras di Indonesia, masyarakat yang cerdas harus lebih teliti dalam melihat beras, apakah beras tersebut memiliki mutu yang layak masak atau tidak (Lestari, Fadillah, & Ihsan, 2019). Sayangnya masih banyak konsumen yang belum tahu bagaimana cara membedakan beras dengan kualitas yang baik (premium) atau kualitas kurang baik (medium) dan mereka tidak peduli dengan beras yang mereka konsumsi (Setiawan Wibisono & Mujiyono, 2018). Beras premium memiliki nilai ekonomi dan kualitas yang lebih baik dibandingkan beras medium (Kholilah, 2020). Oleh karena itu, diperlukan standar kualitas mutu beras.

Semakin bertambahnya penduduk di Indonesia, kebutuhan beras juga semakin bertambah namun harga beras yang beredar di pasaran terus melonjak sehingga banyak pedagang yang menjual beras dengan kualitas yang kurang baik. Sehingga konsumsi beras tersebut menuntut pemerintah untuk selalu mengembangkan varietas padi yang lebih unggul dengan produktivitas tinggi. Konsumsi beras yang tinggi memicu terjadinya kecurangan perdagangan pada produk beras di Indonesia, sehingga pemerintah menerbitkan standar mutu beras agar beras yang diperdagangkan memenuhi standar (Agustina et al., 2017). Dengan adanya standar mutu beras, beras yang di pasarkan sudah layak untuk dimakan oleh konsumen.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Badan Standarisasi Nasional (BSN) menetapkan Beras yang merupakan revisi SNI sebelumnya tentang ketentuan persyaratan mutu, penandaan dan pengemasan pada semua jenis beras yang diperdagangkan untuk dikonsumsi. Dalam SNI didefinisikan beras sebagai hasil utama yang diperoleh dari proses penggilingan gabah hasil tanaman padi (*Oryza sativa L.*) yang seluruh lapisan sekamnya terkelupas dan seluruh atau sebagian lembaga dan lapisan bekatulnya telah dipisahkan baik berupa butir beras utuh, beras kepala, beras patah, maupun menir.

SNI menggolongkan beras ke dalam 4 kelas mutu yakni premium, medium 1, medium 2, dan medium 3. Adapun persyaratan mutu yang terdapat dalam SNI, terbagi menjadi 2 yakni persyaratan umum dan persyaratan khusus. Persyaratan umum menyatakan bahwa beras harus bebas dari hama dan penyakit, bebas dari bau apek, asam atau bau asing lainnya, bebas dari campuran dedak dan bekatul, serta bebas dari bahan kimia yang membahayakan dan merugikan konsumen. Adapun persyaratan khususnya, beras harus memenuhi persyaratan mutu berupa batas persentase derajat sosoh, kadar air, jumlah beras kepala, butir patah, butir menir, butir merah, butir kuning/rusak, butir kapur, butir gabah dan jumlah benda asing yang terdapat pada beras (Badan Standar Nasional (BSN), 2015). Oleh karena itu di perlukan standar mutu beras untuk menentukan kualitas beras.

Umumnya masyarakat tidak mengetahui cara membedakan antara beras yang berkualitas baik dan beras yang berkualitas kurang baik. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara dengan ibu Nur Baiyus sebagai ibu rumah tangga, di Kampar pada tanggal 3 februari 2020, bahwa mereka menyebutkan sulit membedakan jenis beras berkualitas baik dan yang berkualitas kurang baik. Karena dilihat sekilas semua bentuk beras itu hampir sama. Akan tetapi sebenarnya beras yang baik memiliki beberapa perbedaan berdasarkan komponen-komponen beras.

Dari permasalahan diatas di perlukan suatu sistem pendukung keputusan untuk mendukung solusi terhadap suatu masalah yang membantu dalam penentuan kualitas beras berdasarkan ciri fisik. Sistem pendukung keputusan ditujukan untuk keputusan-keputusan yang memerlukan penilaian atau pada



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

keputusan-keputusan yang sama sekali tidak dapat didukung oleh algoritma (Purba, 2019). Sistem pendukung keputusan adalah sebuah sistem yang dimaksudkan untuk memperluas kapabilitas pengguna namun tidak untuk menggantikan penilaian pengguna dalam menentukan keputusan. Kualitas beras dapat ditentukan dengan berbagai macam metode dalam sistem pendukung keputusan. Secara sederhana penentuan kualitas beras hanya dilihat berdasarkan ciri fisik, misalnya dengan cara melihat ada atau tidaknya butir gabah, benda asing, dan butir patah pada beras (Purba, 2019). Sedangkan dengan SPK ini menggunakan metode *k-means clustering*.

K-Means merupakan salah satu metode data *clustering* non hirarki dalam sistem pengambilan keputusan yang berusaha mempartisi data yang ada ke dalam bentuk satu atau lebih *cluster* kelompok. Metode ini mempartisi data ke dalam *cluster* kelompok sehingga data yang memiliki karakteristik yang sama dikelompokkan ke dalam satu *cluster* yang sama dan data yang mempunyai karakteristik berbeda dikelompokkan ke dalam kelompok yang lain (Agusta, 2016). Algoritma *K-Means* merupakan algoritma klasterisasi yang mengelompokkan data berdasarkan titik pusat klaster (*centroid*) terdekat dengan data. Tujuan dari *K-Means* adalah mengelompokkan data dengan memaksimalkan kemiripan data dalam satu klaster dan meminimalkan kemiripan data antar klaster. Ukuran kemiripan yang digunakan dalam klaster adalah fungsi jarak (Asroni & Adrian, 2015). Sehingga pemaksimalan kemiripan data didapatkan berdasarkan jarak terpendek antara data terhadap titik *centroid*.

Berdasarkan metode dalam sistem pendukung keputusan yang digunakan yaitu metode *k-means clustering*. Penelitian sebelumnya yang terkait dengan penentuan beras yang berkualitas baik (premium) dan beras yang berkualitas kurang baik (medium) yaitu jurnal *clustering* kualitas beras berdasarkan ciri fisik menggunakan metode *k-means*, pada penelitian ini data yang digunakan sebanyak 20 data uji yang dibagi menjadi 3 *cluster* yaitu beras berkualitas buruk, sedang dan baik (Agustina et al., 2017). Dari hasil penelitian, didapatkan 3 pusat *cluster* akhir yaitu pusat *cluster* 1 (5,89333;2,05), pusat *cluster* 2 (6,28199;2,546), dan pusat *cluster* 3 (6,96583;2,999167) dengan hasil validasi sebesar 92,82% yang



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menunjukkan bahwa program ini dapat dijadikan sebagai acuan dalam klasterisasi kualitas beras.

Selanjutnya jurnal terkait tentang penentuan kualitas beras yaitu Segmentasi *Fuzzy C-Means*. Untuk Membantu Identifikasi Kualitas Beras berdasarkan nilai threshold, warna dan ukuran. Penelitian ini menggunakan 20 data uji, yang dibagi menjadi 3 *cluster* yaitu beras kualitas buruk, sedang dan baik (Setiawan Wibisono & Mujiyono, 2018). Hasil penelitian yang didapatkan 3 pusat *cluster* akhir yaitu pusat *cluster* 1 (5,89333;2,05), pusat *cluster* 2 (6,28199;2,546), dan pusat *cluster* 3 (6,96583;2,999167) serta dihasilkan validasi sebesar 92,82% yang menunjukkan bahwa program ini dapat dijadikan sebagai acuan dalam klasterisasi kualitas beras.

Penerapan metode *k-means cluster analysis* pada sistem pendukung keputusan pemilihan konsentrasi untuk mahasiswa *international class* stmik amikom Yogyakarta (Aranda & Natasya, 2016). Dari hasil penelitian, didapatkan iterasi *clustering* data mahasiswa terjadi sebanyak 3 kali iterasi. Berdasarkan dari hasil *cluster* jarak terdekat jika menunjukkan 1 maka diarahkan untuk konsentrasi Programming, 2 Multimedia dan 3 Jaringan Komputer. Setelah dilakukan pengolahan data dan mengalami 3 kali iterasi *clustering* maka ditemukan hasil sebagai berikut, 4 dari 12 mahasiswa diarahkan untuk mengambil konsentrasi Pemrograman dan 4 mahasiswa diarahkan untuk mengambil konsentrasi Multimedia sementara 3-5 mahasiswa diarahkan untuk mengambil konsentrasi Jaringan Komputer.

Berdasarkan penjelasan yang telah di jabarkan di atas maka akan dilakukan penelitian tugas akhir yang berjudul **Penerapan Metode K-Means Clustering Pada Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kualitas Beras Berdasarkan Ciri Fisik** diharapkan dalam penelitian ini dapat menghasilkan sebuah aplikasi yang dapat menentukan kualitas beras berdasarkan ciri fisiknya dengan tingkat akurasi yang baik, dalam menentukan kualitas beras yang baik (premium) dan kurang baik (medium) supaya dapat mempermudah pedagang dan pembeli beras untuk menentukan beras berkualitas baik.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, diperoleh rumusan masalah yaitu “Bagaimana merancang dan membangun sistem penerapan metode *k-means clustering* pada sistem pendukung keputusan penentuan kualitas beras berdasarkan ciri fisik ?”.

1.3 Batasan Penelitian

Berikut adalah batasan penelitian:

1. Kriteria input yang digunakan untuk menentukan kualitas beras pada penelitian ini berdasarkan standar mutu beras yaitu butir patah, butir menir, butir merah, butir kuning/rusak, butir kapur, dan benda asing. Sedangkan untuk output dari penelitian ini yaitu berupa kualitas beras medium atau premium.
2. Sistem yang dibangun berbasis web yang bisa digunakan oleh pedagang beras.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membangun sistem penerapan metode *k-means clustering* pada sistem pendukung keputusan penentuan kualitas beras berdasarkan ciri fisik.

1.5 Sistematika Penulisan

Berikut sistematika penulisan laporan Tugas Akhir yang dibuat:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan penelitian, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi teori mengenai segala hal yang berkaitan dengan Tugas Akhir ini dan dijadikan sebagai landasan dalam penulisan dan penelitian, seperti sistem pendukung keputusan, metode *k-means clustering*, dan teori yang berhubungan dengan beras.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN



BAB IV

BAB V

BAB VI

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Bab ini membahas langkah-langkah tahapan dalam penelitian dimulai dari perumusan masalah, pengumpulan data, analisis sistem, perancangan sistem, implementasi dan pengujian, dan kesimpulan dan saran.

ANALISA DAN PERANCANGAN

Padababiniberisitenganalisis sistem lama dan analisis sistem baru yang meliputi analisis subsistem data, analisis subsistem model, analisis fungsional sistem. Perancangan sistem dengan basis data dan antarmuka pengguna.

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini menjelaskan mengenai implementasi dari sistem yang telah dibangun mencakup batasan implementasi dan lingkungan operasional dan pengembangan, pengujian, dan kesimpulan pengujian

PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dari hasil penelitian tugas akhir yang telah dilakukan dan saran agar sistem yang telah dibuat dapat dikembangkan lebih baik lagi.

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem Informasi

Definisi umum sistem informasi adalah sebuah sistem yang terdiri atas rangkaian subsistem informasi terhadap pengolahan data untuk menghasilkan informasi yang berguna dalam pengambilan keputusan (Satria & Mutiah, 2014). Sistem Informasi didefinisikan oleh Robert A. Laitch dan K. Roscoe Bavis sebagai berikut : Sistem Informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Ada beberapa komponen yang membentuk sebuah sistem informasi. Komponen-komponen tersebut saling berinteraksi dan bekerjasama untuk mencapai suatu tujuan (Susanto, 2017). Komponen-komponen tersebut, yaitu:

1. Komponen Masukan (*Input*)

Masukan mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Komponen masukan termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Komponen Model

Terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan dibasis data dengan cara tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Komponen Keluaran

Sistem informasi menghasilkan keluaran berupa informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta pemakai sistem.

4. Komponen Teknologi

Teknologi digunakan untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dari 3 bagian utama, yaitu teknisi (*humanware atau brainware*), perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*).

5. Komponen Penyimpanan/Basis Data

Basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan di dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut.

6. Komponen Kendali/Kontrol

Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti bencana alam, api, temperatur, air, debu, kecurangan, kegagalan sistem itu sendiri, kesalahan, ketidak efisienan, sabotase dan lain sebagainya. Beberapa pengendali perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah atau diatasi.

2.2 Perangkat Analisa Sistem

Perangkat analisa sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

2.2.1 UML (*Unified Modeling Language*)

Perkembangan gaya pemrograman telah mencapai gaya pemrograman berorientasi objek yang sebelumnya adalah pemrograman terstruktur. UML merupakan salah satu alat bantu yang sangat baik dalam dunia pengembangan sistem dan pemrograman berorientasi objek (Andrean, 2019). Hal ini dikarenakan UML menyediakan bahasa pemodelan visual yang membuat para pengembang sistem dapat menuangkan tujuan mereka dalam bentuk pemodelan visual yang baku, mudah dimengerti, dan efektif untuk saling membahas rancangan mereka dengan yang lain.

2.2.2 *Use Case Diagram*

Use case diagram adalah deskripsi fungsi terhadap suatu sistem dari sisi pengguna sistem. Sehingga *use case diagram* dipakai untuk mengetahui fungsi-fungsi apa saja yang ada pada sistem dan siapa saja yang berhak memakai sistem. Pemodelan untuk menggambarkan fungsi-fungsi dari sistem yang akan dibangun. *Use case diagram* menggambarkan interaksi dari setiap aktor terhadap sistem.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Umumnya penamaan *use case* dibuat sederhana dan mengandung kata kerja yang akan dilakukan oleh pengguna yang disebut aktor

Aktor dapat berbentuk orang, alat, atau sistem lain yang merupakan lingkungan luar sistem yang berinteraksi terhadap sistem. Walaupun aktor memiliki simbol gambar orang, bisa jadi berarti proses atau sistem lain. Tidak mutlak aktor adalah orang (Andrean, 2019). Sementara *use case* adalah fungsi-fungsi yang ada pada sistem sebagai suatu unit yang mengirim informasi satu sama lain dan kepada aktor.

2.2.3 Sequence Diagram

Sequence Diagram berfungsi untuk menggambarkan perlakuan objek terhadap *use case*. *Sequence Diagram* menjelaskan waktu hidup objek serta pesan yang dikirim dan diterima antar objek. Dalam penggambarannya, harus diketahui objek-objek yang terlibat pada suatu *use case*. *Sequence Diagram* ini dibuat sebanyak *use case* yang ada. Komponen utama *sequence diagram* terdiri dari objek, pesan atau *message*, dan waktu.

Pesan yang dikirim antar objek harus digambarkan berurutan sesuai waktu proses pesan yang lebih dulu berjalan. Sehingga pesan yang digambarkan berada diatas berarti adalah pesan yang pertama (Andrean, 2019). Setiap dimensi pada *Sequence Diagram* menunjukkan dua dimensi, dari kiri ke kanan menunjukkan tata letak objek, dan dari atas ke bawah menunjukkan lintasan waktu.

2.2.4 Class Diagram

Class Diagram dimaksudkan untuk membantu dalam visualisasi struktur kelas pada sebuah sistem. Hal ini dikarenakan *class* merupakan deskripsi kelompok objek-objek dengan operasi, properti, dan relasi yang sama. *Class* juga dapat memberikan pandangan luas dari suatu sistem secara global (Andrean, 2019). Hal ini terlihat dari *class-class* yang ada serta relasi antar *class*. *Class diagram* menjadi diagram paling populer di UML.

2.3 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (SPK), sebagai sebuah sistem berbasis komputer yang membantu dalam proses pengambilan keputusan. SPK sebagai



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sistem informasi berbasis komputer yang adaptif, interaktif, fleksibel, yang secara khusus dikembangkan untuk mendukung solusi dari permasalahan manajemen yang tidak terstruktur untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan. Dengan demikian dapat ditarik satu definisi tentang SPK yaitu sebuah sistem berbasis komputer yang adaptif, fleksibel, dan interaktif yang digunakan untuk memecahkan masalah-masalah tidak terstruktur sehingga meningkatkan nilai keputusan yang diambil (Purba, 2019). SPK ditujukan untuk keputusan-keputusan yang memerlukan penilaian atau keputusan-keputusan yang sama sekali tidak didukung oleh algoritma.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah bagian dari sistem informasi berbasis computer termasuk sistem berbasis pengetahuan untuk mengambil keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan (Saputra, 2016). SPK dapat menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas mereka, namun tidak untuk mengganti penilaian mereka.

Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu sistem informasi berbasis computer yang menghasilkan berbagai alternative keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur dengan menggunakan data dan model (Saputra, 2016). Oleh karena itu, sistem pendukung keputusan berguna dalam mengambil sebuah keputusan.

2.4 Metode Clustering

Clustering merupakan suatu metode untuk mencari dan mengelompokkan data yang memiliki kemiripan karakteristik (*similarity*) antara satu data dengan data yang lain. *Clustering* merupakan salah satu metode data *mining* yang bersifat tanpa arahan (*unsupervised*), maksudnya metode ini diterapkan tanpa adanya latihan (*training*) guru (*teacher*) serta tidak memerlukan target output (Anggara, 2016). Dalam data mining ada dua jenis metode *clustering* yang digunakan dalam pengelompokan data, yaitu *hierarchical clustering* dan *non-hierarchical clustering*.

Hierarchical clustering adalah suatu metode pengelompokan data yang dimulai dengan mengelompokkan dua atau lebih objek yang memiliki kesamaan paling dekat. Kemudian proses diteruskan ke objek lain yang memiliki kedekatan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kedua. Demikian seterusnya sehingga *cluster* akan membentuk semacam pohon dimana ada hierarki (tingkatan) yang jelas antar objek, dari yang paling mirip sampai yang paling tidak mirip. Secara logika semua objek pada akhirnya hanya akan membentuk sebuah *cluster* (Anggara, 2016). Dendogram biasanya digunakan untuk membantu memperjelas proses hierarki tersebut.

Berbeda dengan metode *hierarchical clustering*, Metode ini biasa disebut dengan *K-Means Clustering*.

2.5 Algoritma K-Means Clustering

K-Means merupakan salah satu metode data *clustering* non hirarki yang berusaha mempartisi data yang ada ke dalam bentuk satu atau lebih *cluster* kelompok. Metode ini mempartisi data ke dalam *cluster* kelompok sehingga data yang memiliki karakteristik yang sama dikelompokkan ke dalam satu *cluster* yang sama dan data yang mempunyai karakteristik berbeda dikelompokkan ke dalam kelompok yang lain. Adapun tujuan dari data *clustering* ini adalah untuk meminimalisasikan *objective function* yang diset dalam proses *clustering*, yang pada umumnya berusaha meminimalisasikan variasi di dalam suatu *cluster* dan memaksimalkan variasi antar *cluster* (Agustina et al., 2017). Sehingga hasil kemiripan data dapat diketahui berdasarkan dari jarak terpendek antara data terhadap titik klasterisasi.

2.5.1 Algoritma K-Means

Algoritma *k-means* ini dimulai dengan penyekatan masukan menunjuk ke dalam tetapan k secara acak. Kemudian mengkalkulasi rata-rata titik, atau pusat klaster, dari tiap set. Hal ini dapat memberikan akibat dari suatu sekat baru dengan menghubungkan masing-masing pusat luasan yang terdekat (Arwansyah & Dyamro, 2018). Kemudian pusat luasan dihitung kembali untuk klaster yang baru, dan algoritma yang diulangi dua langkah sampai pemusatan, yang mana diperoleh ketika poin-poin tidak lagi berpindah klaster.

Algoritma *K-Means* merupakan algoritma klasterisasi yang mengelompokkan data berdasarkan titik pusat klaster (*centroid*) terdekat dengan data. Tujuan dari *K-Means* adalah mengelompokkan data dengan memaksimalkan kemiripan data dalam satu klaster dan meminimalkan kemiripan data antar klaster.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Ukuran kemiripan yang digunakan dalam kluster adalah fungsi jarak (Sakinah, Bulolo, & Sitompul, 2019). Sehingga pemaksimalan kemiripan data didapatkan berdasarkan jarak terpendek antara data terhadap titik *centroid*.

Tahapan awal yang dilakukan pada proses klusterisasi data dengan menggunakan algoritma K-Means adalah pembentukan titik awal *centroid* c_j . Pada umumnya pembentukan titik awal *centroid* dibangkitkan secara acak. Jumlah *centroid* c_j yang dibangkitkan sesuai dengan jumlah kluster yang ditentukan di awal. Setelah k *centroid* terbentuk kemudian dihitung jarak tiap data x_i dengan *centroid* ke- j sampai k , dinotasikan dengan $d(x_i, c_j)$ (Arwansyah & Djamro, 2018). Terdapat beberapa ukuran jarak yang digunakan sebagai ukuran kemiripan suatu *instance* data, salah satunya adalah jarak *Euclid*. Perhitungan jarak *Euclidean* yaitu:

Langkah Langkah Algoritma *K-Means* :

1. Tentukan k sebagai jumlah *cluster* yang ingin dibentuk
2. Bangkitkan k *centeroid* awal secara random
3. Hitung jarak setiap data ke masing masing *centeroid* dengan persamaan *euclidean* sehingga didapatkan jarak terdekat. Berikut adalah persamaan *Euclidean*:

$$d(x_i - \mu_j) = \sqrt{\sum (x_i - \mu_j)^2} \dots\dots\dots (2.1)$$

keterangan :

x_i merupakan data kriteria.

μ_j merupakan jarak terkecil pada *cluster* ke- j .

4. Setiap data memilih *centeroid* yang terdekat
5. Tentukan posisi *centeroid* baru dengan cara menghitung nilai rata rata dari data data yang memilih pada *centeroid* yang sama. Rumus pencariannya sebagai berikut.

$$\mu_j(t+1) = \frac{1}{N_{sj}} \sum_{j \in S_j} x_j \dots\dots\dots (2.2)$$

keterangan :

$\mu_j(t+1)$ merupakan jarak terkecil baru pada interaksi ke $(t+1)$.

N_{sj} merupakan jumlah data pada *cluster* S_j .

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

6. Kembali ke langkah 3 jika posisi *centeroid* baru dengan *centeroid* lama tidak sama (Arwansyah & Djamro, 2018).

2.5.2 Ciri-ciri *K-Means*

Berikut ciri-ciri dari *k-means* (Arwansyah & Djamro, 2018) yaitu:

1. *K-Means* algoritma sangat terkenal karena kemudahan dan kemampuannya untuk mengkluster databesar dan data outlier dengan sangat cepat
2. Setiap data harus masuk ke *cluster* tertentu
3. Data masuk ke *cluster* tertentu dan dapat berpindah ke *cluster* yang lainnya pada tahap proses berikutnya.

2.5.3 Karakteristik *K-Means*

Berikut karakteristik dari *K-Means* (Arwansyah & Djamro, 2018)

1. *K-Means* sangat cepat dalam proses *clustering*
2. *K-Means* sangat sensitive pada pemangkitan *centeroid* awal secara random
3. Memungkinkan suatu *cluster* tidak mempunyai anggota
4. Hasil *clustering* dengan *k-means* bersifat tidak unik (selalu berubah ubah) terkadang baik terkadang jelek
5. *K-Means* sangat sulit untuk mencapai global optimum.

2.6 Penentuan Kualitas Beras

Beras adalah butir padi yang telah dibuang kulit luarnya (sekamnya) yang menjadi dedak kasar. Berdasarkan Badan Standarisasi Nasional (BSN) beras adalah hasil utama yang diperoleh dari proses penggilingan gabah hasil tanaman padi (*Oryza sativa L.*) yang seluruh lapisan sekamnya terkelupas dan seluruh atau sebagian lembaga dan lapisan bekatulnya telah dipisahkan baik berupa butir beras utuh, beras kepala, beras patah, maupun menir (Badan Standar Nasional (BSN), 2015). Standar ini menetapkan persyaratan mutu, penandaan dan pengemasan pada semua jenis beras yang diperdagangkan dan diperjual belikan.

2.6.1 Istilah dan Defenisi

Untuk tujuan penggunaan dalam (Badan Standar Nasional (BSN), 2015), istilah dan definisi berikut digunakan.

1. Beras premium
Beras dengan mutu terbaik.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Beras medium
Beras dengan mutu baik.
3. Beras kepala
Butir beras dengan ukuran lebih besar atau sama dengan 0,8 bagian dari butir beras utuh.
4. Butir patah
Butir beras dengan ukuran lebih besar dari 0,2 sampai dengan lebih kecil 0,8 bagian dari butir beras utuh.
5. Butir menir
Butir beras dengan ukuran lebih kecil dari 0,2 bagian butir beras utuh.
6. Butir kuning
Beras yang berwarna kuning, kuning kecoklat-coklatan, dan kuning semu akibat proses fisik atau aktifitas mikroorganisme.
7. Butir mengapur
Beras yang berwarna seperti kapur (*chalky*) dan bertekstur lunak yang disebabkan oleh faktor fisiologis.
8. Butir rusak
Beras yang berwarna putih/bening, putih mengapur, kuning dan berwarna merah yang mempunyai lebih dari satu bintik yang merupakan noktah disebabkan proses fisik, kimiawi, dan biologi. Beras yang berbintik kecil tunggal tidak termasuk butir rusak.
9. Butir gabah
Butir padi yang sekamnya belum terkelupas.

2.6.2 Mutu Beras

Beras adalah hasil utama yang diperoleh dari proses penggilingan gabah hasil tanaman padi (*Oriza sativa* L.) yang seluruh lapisan sekamnya terkelupas dan seluruh atau sebagian lembaga dan lapisan bekatulnya telah dipisahkan baik berupa butir beras utuh, beras kepala, beras patah maupun menir. (padi – sekam – lembaga dan bekatul = beras utuh/kepala/patah menir.) Beras Premium adalah beras dengan mutu terbaik sesuai SNI beras Beras Medium adalah beras dengan mutu sesuai SNI beras (Badan Standar Nasional (BSN), 2015).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Standar ini bertujuan untuk menetapkan beras yang beredar di pasaran dan menjamin keamanan pangan dan persaingan pasar yang sehat. Oleh karena itu dilakukan perubahan pada beberapa bagian yaitu pada ruang lingkup, acuan normatif, istilah dan definisi, klasifikasi, syarat mutu, cara uji dan penandaan. Standar ini dirumuskan oleh Komite Teknis 65-03 Pertanian dan telah dibahas dalam rapat-rapat teknis dan terakhir disepakati dalam rapat konsensus di Bogor pada tanggal 2 September 2014 yang dihadiri oleh anggota panitia teknis. Standar ini telah melalui tahap jajak pendapat pada tanggal 15 Januari 2015 sampai 16 Maret 2015 dengan hasil Rancangan Akhir SNI (RASNI) untuk ditetapkan menjadi SNI. Standar ini menetapkan ketentuan tentang persyaratan mutu, penandaan dan pengemasan pada semua jenis beras yang diperdagangkan untuk dikonsumsi.

2.6.3 Kasifikasi Mutu Beras

Beras digolongkan dalam 4 (empat) kelas mutu yaitu:

1. Premium
2. Medium 1
3. Medium 2
4. Premium 3

2.6.4 Syarat Mutu

Ada dua syarat mutu beras berdasarkan (Badan Standar Nasional (BSN), 2015), yaitu:

1. Syarat Umum

- a. Bebas hama dan penyakit;
- b. Bebas bau apek, asam atau bau asing lainnya;
- c. Bebas dari campuran dedak dan bekatul;
- d. Bebas dari bahan kimia yang membahayakan dan merugikan konsumen.

2. Syarat Khusus

Syarat khusus beras seperti pada Tabel 2.1 di bawah ini.

Tabel 2.1 Spesifikasi persyaratan mutu

No	Komponen Mutu	Satuan	Kelas Mutu			
			Premium	Medium		
				1	2	3
1	Derajat sosoh (min)	(%)	100	95	90	80
2	Kadar air (maks)	(%)	14	14	14	15
3	Beras kepala (min)	(%)	95	78	73	60
4	Butir patah (maks)	(%)	5	20	25	35
5	Butir menir (maks)	(%)	0	2	2	5
6	Butir merah (maks)	(%)	0	2	3	3
7	Butir kuning/rusak (maks)	(%)	0	2	3	5
8	Butir kapur (maks)	(%)	0	2	3	5
9	Benda asing (maks)	(%)	0	0,02	0,05	0,2
10	Butir gabah (maks)	(butir/100g)	0	1	2	3

2.8 Pengujian Sistem

Tahap pengujian merupakan tahap untuk melihat apakah sistem yang sudah dibuat dapat berjalan sesuai dengan apa yang dirancang. Pengujian terdiri dari *black box* dan *user acceptance test*:

2.8.1 Blackbox

Pengujian *Blackbox*. Pengujian *Blackbox* ini berfungsi untuk melihat apakah sistem yang sudah dibuat dapat berjalan sesuai dengan apa yang dirancang dan diharapkan.

2.8.2 User Acceptance Test

Pengujian *User Acceptance Test*, dimana pengujian dilakukan dengan cara memberikan kuisioner pada pengguna mengenai tampilan, kemudahan, dan kelengkapan informasi dari sistem.

2.9 Penelitian Terkait

Penelitian terkait yang telah dilakukan sebelumnya dengan menerapkan metode *K-Means Clustering* dapat dilihat pada tabel 2.2.berikut:

Fabel 2.2 Penelitian Terkait

Peneliti	Tahun	Judul	Metode	Hasil
Josi Aranda , Wirda Astari Galvani Natasya (Aranda & Natasya, 2016)	2016	Penerapan metode <i>k-means cluster analysis</i> pada sistem pendukung keputusan pemilihan konsentrasi untuk mahasiswa International class stmik amikom Yogyakarta	<i>K-Means Cluster</i>	Setelah dilakukan pengolahan data dan mengalami 3 kali iterasi <i>clustering</i> maka ditemukan hasil sebagai berikut, 4 dari 12 mahasiswa diarahkan untuk mengambil konsentrasi Pemrograman dan 4 mahasiswa diarahkan untuk mengambil konsentrasi Multimedia sementara 3-5 mahasiswa diarahkan untuk mengambil konsentrasi Jaringan Komputer.
Sri Hadianti, Dwiza Riana (Hardianti & Riana, 2018)	2018	Segmentasi Citra Bemisia Tabaci Menggunakan Metode <i>K-Means</i>	<i>K-Means</i>	Hasil dari pengolahan citra adalah kutu kebul bisa terdeteksi dengan menggunakan clustering <i>K-Means</i> sebab bisa dibedakan dengan susunan warna yang dihasilkan dari proses pengolahan citra. Sehingga bisa dikatakan <i>K-Means clustering</i> cocok digunakan dalam mendeteksi citra Kutu Kebul pada daun.
Arwansyah, Risnayani A. Djamro (Arwansyah & Djamro, 2018)	2018	Penerapan Algoritma <i>K-Means</i> Dalam Memilih Tanah Yang Tepat Untuk Tanaman Padi	<i>K-Means</i>	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa algoritma <i>K-Means</i> dapat menghasilkan informasi mengenai tanah yang tepat untuk tanaman padi.
Dewinta Marthadinata Sinaga, Agus Perdana Widarto,	2016	Pengelompokkan indeks harga konsumen menurut kota dengan <i>Datamining clustering</i>	<i>K-Means</i>	Proses <i>cluster</i> dibagi kedalam 3 (tiga) <i>cluster</i> yaitu <i>cluster</i> tingkat indeks harga konsumen tinggi (C1), <i>cluster</i> tingkat indeks harga

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Peneliti	Tahun	Judul	Metode	Hasil
Dedy Hartama, Saifullah Sinaga, Windarto, Hartama, & Syaifullah, (2019)				konsumen sedang (C2), dan <i>cluster</i> tingkat indeks harga konsumen rendah (C3). Sehingga diperoleh penilaian untuk indeks harga konsumen <i>clustertinggi</i> (C1) sebanyak 14 kota, untuk <i>cluster</i> sedang (C2) sebanyak 29 kota, dan untuk <i>cluster</i> rendah (C3) sebanyak 23 kota. Hal ini dapat menjadi peluang bagi pemerintah untuk mengembangkan dan meningkatkan kebijakan dibidang pembangunan ekonomi yang akan datang
Mhd Gading Sadewo, Agus Perdana Windarto, Sundari Retno Andani, Handrizal (Sadewo, Windarto, Andani, & Handrizal, 2017)	2017	Pemanfaatan algoritma <i>clustering</i> dalam mengelompokkan jumlah desa/kelurahan yang memiliki sarana kesehatan menurut provinsi dengan <i>k-means</i>	<i>K-Means</i>	Data akan diolah dengan melakukan <i>clustering</i> dalam 3 clushter yaitu <i>cluster</i> tingkat sarana kesehatan tinggi, <i>cluster</i> tingkat sarana kesehatan sedang dan rendah. Berdasarkan indeks Desa/Kelurahan Yang Memiliki Sarana Kesehatan, diperoleh hasil penilaian 4 provinsi tingkat sarana kesehatan tinggi, 14 provinsi tingkat sarana kesehatan sedang, 16 provinsi lainnya termasuk tingkat sarana kesehatan rendah

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Peneliti	Tahun	Judul	Metode	Hasil
Syahrul Sakinah, Efori Buulolo, Noferianto Sirompul (Sakinah et al., 2019)	2019	Implementasi metode <i>clustering</i> untuk analisa kelayakan keluarga penerima raskin (studi kasus: kantor kelurahan bantan timur)	<i>K-Means Clustering</i>	Data-data yang memiliki karakteristik yang sama dikelompokkan dalam satu <i>cluster</i> /kelompok dan data yang memiliki karakteristik yang berbeda dikelompokkan dengan <i>cluster</i> /kelompok yang lain sehingga data yang berada dalam satu <i>cluster</i> /kelompok memiliki tingkat variasi
Iwan Setiawan Wibisono, Sri Mujiyono (Setiawan Wibisono & Mujiyono, 2018)	2018	Segmentasi <i>fuzzy c-means</i> untuk membantu identifikasi kualitas beras berdasarkan nilai threshold, warna dan ukuran	<i>Fuzzy C-Means</i>	Dari hasil penelitian, didapatkan 3 pusat <i>cluster</i> akhir yaitu pusat <i>cluster</i> 1 (5,89333;2,05), pusat <i>cluster</i> 2 (6,28199;2,546), dan pusat <i>cluster</i> 3 (6,96583;2,999167) serta dihasilkan validasi sebesar 92,82% yang menunjukkan bahwa program ini dapat dijadikan sebagai acuan dalam klasterisasi kualitas beras.
Virdyra Tasril, Khairul, Fachrina Wibowo Fajril, Fachrina, & Wibowo, (2019)	2019	Aplikasi Sistem Informasi Untuk Menentukan Kualitas Beras Berbasis Android Pada Kelompok Tani Jaya Makmur Desa Benyumas	weighted product	Hasil dari pembuatan sistem ini dapat digunakan secara cepat dan mudah baik bagi orang biasa ataupun petani beras karena mereka cukup memilih kriteria-kriteria yang telah disediakan oleh aplikasi.

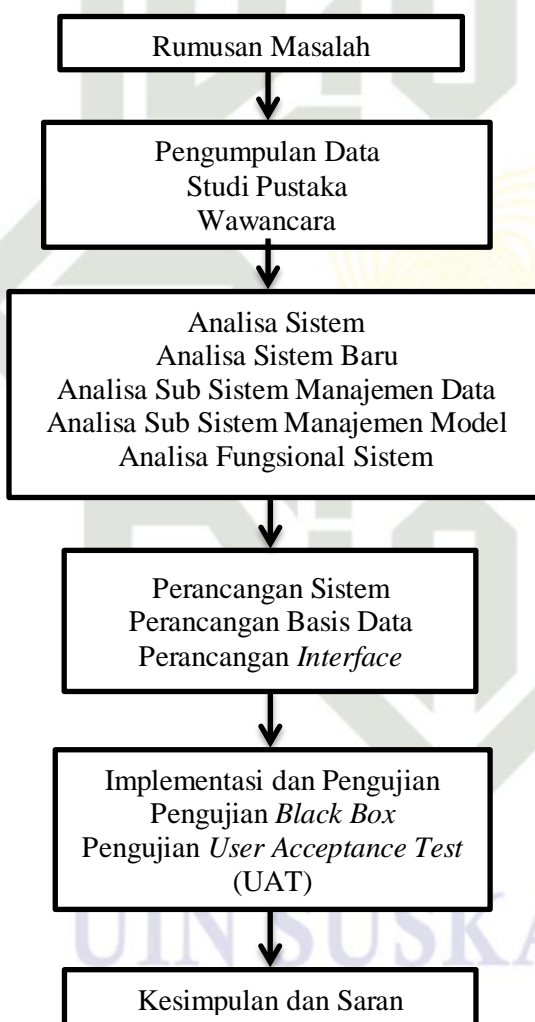
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian akan menjelaskan tahapan-tahapan yang akan dikerjakan pada penelitian ini. Tahapan penelitian yang akan dikerjakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut.

Berdasarkan gambar metodologi penelitian di atas dalam pengerjaan tugas akhir meliputi tahapan sebagai berikut.



Gambar 3.1 Metodologi Penelitian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

3.1 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang dan membangun sistem penerapan metode *k-means clustering* pada sistem pendukung keputusan penentuan kualitas beras berdasarkan ciri fisik.

3.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan tahapan untuk mendapat data dan informasi yang dibutuhkan. Tahap pengumpulan data merupakan tahap yang penting. Pengumpulan data dilakukan dengan studi pustaka dan wawancara.

1. Studi Pustaka

Tahap ini merupakan tahap untuk melakukan pengumpulan literatur yang dibutuhkan dalam penelitian. Pengumpulan literatur adalah untuk mendapatkan landasan mengenai penelitian melalui jurnal, buku, serta penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian ini.

a. Buku

Memperoleh teori mengenai sistem pendukung keputusan serta segala yang berhubungan dengan penelitian ini, diantaranya pelaku konsumen, padi buku 3, sistem teknologi informasi (edisi 3), perancangan sistem informasi dan aplikasinya, pemodelan visual dan UML, buku-buku hasil pertanian, *decision support system and intelligent system*.

b. Jurnal

Mengetahui penelitian-penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan penerapan metode *k-means clustering* pada sistem pendukung keputusan penentuan kualitas beras berdasarkan ciri fisik, diantaranya clustering kualitas beras berdasarkan ciri fisik menggunakan metode *k-means*, algoritma *k-means* dalam pengolahan citra digital landsat, penerapan algoritma *k-means* dalam memilih tanah yang tepat untuk tanaman padi, perilaku konsumen dalam pembelian beras organik produksi kabupaten pringsewu,

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

segmentasi *fuzzy k-means* untuk membantu identifikasi kualitas beras berdasarkan nilai threshold, warna dan ukuran.

2. Wawancara

Pada tahap ini dilakukan dengan mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan permasalahan. Dan telah dilakukan wawancara dengan salah satu masyarakat kampar khususnya daerah bangkinang yaitu dengan ibu Nur Baiyus. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan, masyarakat mengaku sulit membedakan jenis beras yang berkualitas baik dan mana kualitas beras yang kurang baik. Karena dilihat sekilas semua bentuk beras itu hampir sama. Akan tetapi sebenarnya beras yang baik memiliki beberapa perbedaan berdasarkan komponen-komponen beras.

3.3 Analisa

Tahap analisa adalah untuk identifikasi serta evaluasi permasalahan sehingga dapat dilakukan perbaikan dan merupakan penjelasan sistem yang berisi informasi lengkap di dalam bagian komponennya.

Tahapan ini juga menjadi acuan pada saat merancang sistem pendukung keputusan yang akan dibuat. Analisa yang dibuat sebagai berikut:

3.3.1 Analisa Sistem Lama

Pada analisa sitem lama ini dilakukan analisa terhadap sistem lama atau metode pengerjaan yang sedang berlangsung, termasuk teknik untuk mengetahui kelemahan yang di miliki oleh sistem lama. Untuk mencari kelemahan di lakukan wawancara serta observasi pada saat terjadinya jual beli beras di toko beras.

Proses penentuan kualitas beras yang sedang berlangsung masih dilakukan secara manual yaitu konsumen hanya melihat perbedaan beras berdasarkan warna beras, butir patah, butir gabah, dan benda asing.

3.3.2 Analisa Sistem Baru

Cara kerja dari sitem baru ini adalah menggunakan sistem pendukung keputusan, dengan metode *k-means clustering*. Data yang di

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

inputkan adalah data baru, kemudian akan di kelompokkan oleh metode *k-means clustering* sesuai dengan kriteria.

Pada analisis sistem baru ini dibangun sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode *K-Means Clustering* untuk menentukan kualitas beras berdasarkan ciri fisik. Adapun analisa sistem baru yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Analisa Subsistem Manajemen Data

Melakukan analisa terhadap permasalahan sistem berkaitan dengan variabel yang menjadi objek dan titik perhatian dalam penelitian. Variabel adalah data yang dibutuhkan dalam membuat sistem. Untuk itu menganalisa atau identifikasi variabel merupakan syarat nilai mutlak penelitian, data yang digunakan adalah data beras yang ada dipasaran.

2. Analisa Subsistem Manajemen Model

Pada tahapan ini digunakan model *K-Means Clustering* yang bertujuan untuk mencari dan mengelompokkan data yang memiliki kemiripan karakteristik (*similarity*) antara satu data dengan data yang lain.

Langkah Langkah Algoritma *K-Means* :

- a. Tentukan k sebagai jumlah *cluster* yang ingin dibentuk
 - b. Bangkitkan k *centeroid* awal secara random
 - c. Hitung jarak setiap data ke masing masing *centeroid*
 - d. Setiap data memilih *centeroid* yang terdekat
 - e. Tentukan posisi *centeroid* baru dengan cara menghitung nilai rata rata dari data data yang memilih pada *centeroid* yang sama
 - f. Kembali ke langkah 3 jika posisi *centeroid* baru dengan *centeroid* lama tidak sama (Arwansyah & Djamro, 2018).
3. Analisa Subsistem Dialog
- Analisa yang digunakan pada sistem adalah dengan pemodelan fungsional. Pemodelan fungsional merupakan pemodelan yang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menggambaran suatu masukan yang diproses pada sistem menjadi suatu keluaran yang dibutuhkan oleh user. Untuk menganalisa fungsional yaitu dengan menggunakan *flowchart* dan UML (*Unified Modeling Language*) yaitu *use case diagram*, *sequence diagram* dan *class diagram*.

3.4 Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah pengembangan model sistem dengan berpatokan terhadap hasil analisis sistem yang akan dibangun. Perancangan ini bertujuan untuk membuat proses-proses, data, aliran proses, dan hubungan antara data sehingga dapat sesuai dengan kebutuhan *user* yang akan menggunakan sistem. Beberapa tahapan pada perancangan ini sebagai berikut:

3.4.1 Perancangan Basis Data

Pada perancangan perangkat lunak diperlukan perancangan basis data untuk penempatan data-data yang akan dipakai pada sistem dan melengkapi komponen pada sistem. Pada sistem penentuan kualitas beras berdasarkan ciri fisik ini dibutuhkan *database* dengan tabel-tabel yaitu table butir patah, butir menir, butir merah, butir kuning/rusak, butir kapur, butir kapur, dan benda asing.

3.4.2 Perancangan Struktur Menu

Rancangan Struktur menu dilakukan untuk memberikan gambaran terhadap menu-menu pada sistem yang akan dibangun.

3.4.3 Perancangan Antar Muka (*User Interface*)

Perancangan antar muka penting dilakukan agar mempermudah komunikasi yang terjadi antara *user* dan sistem yang dibangun. Pada perancangan antarmuka ini ada beberapa hal penting yang harus diperhatikan yaitu antar muka pada sistem pendukung keputusan penentuan kualitas beras berdasarkan ciri fisik yang dibuat tampilannya harus menarik dan tidak terlalu rumit serta dapat dipahami dengan mudah oleh *user*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.5 Implementasi dan Pengujian

Pada tahap ini suatu sistem siap untuk dioperasikan. Sistem dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP. Dalam tahap implementasi sistem ini dibutuhkan beberapa komponen pendukung, yaitu:

1. Perangkat keras:
 - a. *Processor* : Intel Core i3-4010U CPU @1.70GHz
 - b. *Memory* : 6.00 GB
 - c. *Harddisk* : 500 GB
2. Perangkat lunak:
 - a. *Operating System* : Microsoft Windows 10
 - b. *Web server* : Apache
 - c. *Server* : Localhost
 - d. *Web Browser* : Google Chrome
 - e. *Tools* : Notepad++
 - f. *DBMS* : MySQL

Tahap pengujian merupakan tahap untuk melihat apakah sistem yang sudah dibuat dapat berjalan sesuai dengan apa yang dirancang. Pengujian terdiri dari *blackbox* dan *user acceptance test*:

3.5.1 Blackbox

Pengujian *Blackbox*. Pengujian *Blackbox* ini berfungsi untuk melihat apakah sistem yang sudah dibuat dapat berjalan sesuai dengan apa yang dirancang dan diharapkan.

3.5.2 User Acceptance Test

Pengujian *User Acceptance Test*, dimana pengujian dilakukan dengan cara memberikan kuisioner pada pengguna mengenai tampilan, kemudahan, dan kelengkapan informasi dari sistem.

3.6 Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan berisi intisari penelitian ini dan hasil yang didapatkan dengan metode *K-Means Clustering* untuk menentukan kualitas beras berdasarkan ciri fisik serta saran kepada pembaca untuk pengembangan penelitian.

BAB VI

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil serangkaian proses implementasi dan pegujian, didapati kesimpulan dalam penelitian sistem pendukung keputusan Penentuan kualitas beras berdasarkan ciri fisik menggunakan metode *k-means clustering*, maka dapat diambil keputusan sebagai berikut:

1. Penerapan metode *k-means clustering* memberikan hasil yang baik dalam proses penentuan kualitas beras dan dapat di terapkan.
2. Berhasil menghasilkan sebuah sistem pendukung keputusan penentuan kualitas beras berdasarkan ciri fisik yang telah diuji dengan metode *Black Box* dan menggunakan *User Acceptance Test* dengan metode *likert* menghasilkan rata-rata *indeks* sebesar 81% (Sangat Bagus).

6.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa hal yang dapat penulis sarankan untuk penelitian selanjutnya, yaitu sebagai berikut:

1. Penentuan kualitas beras dapat dilakukan menggunakan metode yang berbeda, melakukan penggabungan ataupun perbandingan dua metode.
2. Metode *K-Means Clustering* diterapkan pada kasus yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusta, Y. (2016). K-Means-Penerapan, Permasalahan Dan Metode Terkait. *Jurnal Sistem Dan Informatika*, 3(2), 22–23.
- Agustina, S., Yhudo, D., Santoso, H., Marnasusanti, N., Tirtana, A., & Khusnu, F. (2017). Clustering Kualitas Beras Berdasarkan Ciri Fisik Menggunakan Metode K-Means. *Jurnal Sistem Informatika*, 4(1), 47–53.
- Andrean, P. (2019). Penerapan Metode K-Nn Untuk Memprediksi Hasil Pertanian Di Kabupaten Malang. *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, 3(1), 235–242.
- Anggara, M. (2016). Pemilihan Distance Measure Pada K-Means Clustering Untuk Pengelompokkan Member Di Alvaro Fitness. *Sistem Dan Teknologi Informasi (Justin)*, 1(1), 1–6.
- Aranda, J., & Natasya, W. A. G. (2016). Penerapan Metode K-Means Cluster Analysis Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Konsentrasi Untuk Mahasiswa International Class Stmik Amikom Yogyakarta. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Multimedia*, 5(2), 48–51.
- Arwansyah, & Djamro, R. A. (2018). Penerapan Algoritma K-Means Dalam Memilih Tanah Yang Tepat Untuk Tanaman Padi. *Prosiding Seminar Ilmiah Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi*, Vii(1), 12–20.
- Asroni, & Adrian, R. (2015). Penerapan Metode K-Means Untuk Clustering Mahasiswa Berdasarkan Nilai Akademik Dengan Weka Interface Studi Kasus Pada Jurusan Teknik Informatika Umm Magelang. *Ilmiah Semesta Teknika*, 18(1), 76–82.
- Badan Standar Nasional (Bsn). (2015). Sni 6128:2015 Beras. Jakarta.
- Hardianti, S., & Riana, D. (2018). Segmentasi Citra Bemisia Tabaci Menggunakan Metode K-Means. In *Seminar Nasional Inovasi Dan Tren (Snit)* (Pp. 118–123).
- Kholilah, S. (2020). Pengaruh Brand Image Dan Kualitas Produk Terhadap Keputusan Pembelian Beras Premium Pada Perum Bulog Cabang Padangsidempuan. *Institut Agama Islam Negeri Padang Sidempuan*.
- Kestari, D., Fadillah, N., & Ihsan, A. (2019). Sistem Deteksi Kualitas Beras

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berdasarkan Warna Menggunakan Fuzzy C-Means Clustering Guna Membantu Tingkat Pegetahuan Masyarakat. *Jurnal Nasional Informatika Dan Teknologi Jaringan*, 3(2), 32–38.

Parba, A. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Kualitas Beras Berbasis Android Pada Kelompok Tani Kabupaten Aceh Selatan menggunakan Metode Weighted Product. *Universitas Pembangunan Panca Budi*.

Sadewo, M. G., Windarto, A. P., Andani, S. R., & Handrizal. (2017). Pemanfaatan Algoritma Clustering Dalam Mengelompokkan Jumlah Desa/Kelurahan Yang Memiliki Sarana Kesehatan Menurut Provinsi Dengan K-Means. *Komik (Konferensi Nasional Teknologi Informasi Dan Komputer)*, 1(1), 124–131.

Sakinah, N., Bulolo, E., & Sitompul, N. (2019). Implementasi Metode Claustering Untuk Analisa Kelayakan Keluarga Penerima Raskin (Studi Kasus: Kantor Kelurahan Bantan Timur). *Pelita Informatika*, 18(1), 52–57.

Saputra, H. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pendukung Keputusan Penerimaan Pendukung Keputusan Penerimaan Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Ppa Dan Bbm Pada Perguruan Tinggi Beasiswa Ppa Dan Bbm Pada Perguruan Tinggi Beasiswa Ppa Dan Bbm Pada Perguruan. *Jurnal Teknosi*, 3(1), 175–188.

Satria, F., & Mutiah. (2014). Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru Terbaik Pada Min Kedondong Menggunakan Ahp (Analytic Hierarchy Process). *Tam (Technology Acceptance Model)*, 3(1), 24.

Setiawan Wibisono, I., & Mujiyono, S. (2018). Segmentasi Fuzzy C-Means Untuk Membantu Identifikasi Kualitas Beras Berdasarkan Nilai Threshold, Warna Dan Ukuran. *Multimatrik*, 1(1), 22–25.

Sinaga, D. M., Windarto, A. P., Hartama, D., & Syaifullah. (2019). Pengelompokkan Indeks Harga Konsumen Menurut Kota Dengan Datamining Clustering. In *Seminar Nasional Sains & Teknologi Informasi (Sensasi)* (Pp. 328–336).

Sasanto, A. (2017). *Sistem Informasi Manajemen*. Bandung: Lingga Jaya.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Fajril, V., Fachrina, K., & Wibowo. (2019). Aplikasi Sistem Informasi Untuk Menentukan Kualitas Beras Berbasis Android Pada Kelompok Tani Jaya Makmur Desa Benyumas. *Jurnal Ilmiah Fakultas Sains Dan Teknologi*, 7(3), 133–142.



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

LAMPIRAN A WAWANCARA

Daftar Wawancara

Pewawancara : EKA RIZKI YANTI
Narasumber : NURBAIGUS
Alamat/Tgl : KUDUK / 3 FEBRUARI 2020
Jenis Kelamin : PEREMPUAN
Jabatan : KONSUMEN

1. Pewawancara : Apakah ibuk mengetahui standar mutu beras itu apa?

Narasumber : Saya tidak mengetahui nya nak

Pewawancara : Standar mutu beras bertujuan untuk menetapkan beras yang beredar di pasaran dan menjamin keamanan pangan dan persaingan pasar yang sehat. Standar mutu ini sudah ditetapkan oleh BSN (Badan Standar Nasional) .Syarat-syarat dari mutu beras itu sendiri ada syarat umum dan syarat khususnya, syarat umum itu ada bebas hama dan penyakit, bebas bau apek, asam atau bau asing lainnya, bebas dari campuran dedak dan bekatul, bebas dari bahan kimia yang membahayakan dan merugikan konsumen, sedangkan yang khususnya ada drajat sosohnya, kadar airnya, butir patah, butir menirberas kepala, dll.

2. Pewawancara : Jadi, kalau ibuk mau beli beras dari segi mana ibuk melihat mana beras yang bagus dan mana beras yang kurang bagus ?

Narasumber : Saya cuma melihat secara fisik dari beras itu, misalnya warna dari beras, benda-benda yang ada di dalam beras itu, seperti ada batu di dalam berasnya.

3. Pewawancara : Ibuk biasanya beli beras luar negeri atau beras dalam negeri?

Narasumber : Biasanya saya beli beras dalam negeri saja

4. Pewawancara : Apa alasan ibuk lebih memilih beras dalam negeri dari pada beras luar negeri?

Narasumber : Alasan saya karena kita membeli barang dalam negeri sama saja kita membantu para petani kita, dari pada membatu petani luar, mendingan kita membatu petani lokal.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. Pewawancara : Biasanya ibu kalau mau beli beras, beras apa saja yang ibu beli?
 Narasumber : Biasanya saya membeli beras sokan, atau kadang beras sokan.

Kuak . 30 - 02 - 2020

Nurd
 (NURBAIYUS)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN B

KUISIONER PENGUJIAN *USER ACCEPTENCE TEST* (UAT)

Kuesioner Pengujian Sistem (UAT) Penelitian Tugas Akhir Penerapan Metode K-Means Clustering pada Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kualitas Beras Berdasarkan Ciri Fisik

Nama : *NURBAIYUS*

Jabatan : *KONSUMEN*

Jawablah pertanyaan berikut ini dengan memberi tanda centring () sesuai dengan pilihan anda.

Kategori jawaban :

SS : Sangat Setuju

TS : Tidak Setuju

S : Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

N : Netral

No	Pertanyaan	Kategori				
		SS	S	N	TS	STS
1	Penataan <i>interface</i> (tampilan) Sistem pendukung keputusan penentuan kualitas beras ini menarik	✓				
2	Tampilan <i>form</i> input data sudah sesuai dengan kebutuhan data untuk sistem pendukung keputusan penentuan kualitas beras		✓			
3	<i>Icon</i> yang digunakan sesuai dengan tampilan menu		✓			
4	Informasi seperti <i>exception/ warning/ pesan error</i> pada sistem disediakan dengan jelas dan mudah dipahami		✓			
5	Bahasa yang digunakan mudah dipahami sehingga memudahkan <i>user</i> dalam menjalankan Sistem pendukung keputusan penentuan kualitas beras ini		✓			
6	Informasi yang diberikan jelas dan mudah dipahami					
7	Sistem pendukung keputusan penentuan kualitas					



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	beras ini dapat dioperasikan dengan mudah		✓			
8	Form input data mudah dipahami dan berjalan dengan baik			✓		
9	Setelah ada sistem pendukung keputusan kualitas beras, sangat terbantu dengan sistem pendukung keputusan penentuan kualitas beras ini		✓			
10	Secara keseluruhan sistem yang dibangun sudah memenuhi kebutuhan untuk sistem pendukung penentuan kualitas beras		✓			

Kuok, 7 Juni 2021

Nurbaiyus
(NURBAIYUS)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kuesioner Pengujian Sistem (UAT) Penelitian Tugas Akhir Penerapan Metode K-Means Clustering pada Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kualitas Beras Berdasarkan Ciri Fisik

Nama : HAWIDAR

Jabatan : KONSUMEN

Jawablah pertanyaan berikut ini dengan memberi tanda centring () sesuai dengan pilihan anda.

Kategori jawaban :

SS : Sangat Setuju

TS : Tidak Setuju

S : Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

N : Netral

No	Pertanyaan	Kategori				
		SS	S	N	TS	STS
1	Penataan <i>interface</i> (tampilan) Sistem pendukung keputusan penentuan kualitas beras ini menarik	✓				
2	Tampilan <i>form</i> input data sudah sesuai dengan kebutuhan data untuk sistem pendukung keputusan penentuan kualitas beras		✓			
3	<i>Icon</i> yang digunakan sesuai dengan tampilan menu		✓			
4	Informasi seperti <i>exception/ warning/ pesan error</i> pada sistem disediakan dengan jelas dan mudah dipahami			✓		
5	Bahasa yang digunakan mudah dipahami sehingga memudahkan <i>user</i> dalam menjalankan Sistem pendukung keputusan penentuan kualitas beras ini		✓			
6	Informasi yang diberikan jelas dan mudah dipahami	✓				
7	Sistem pendukung keputusan penentuan kualitas					



© Ha

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	beras ini dapat dioperasikan dengan mudah	✓			
8	Form input data mudah dipahami dan berjalan dengan baik	✓			
9	Setelah ada sistem pendukung keputusan kualitas beras, sangat terbantu dengan sistem pendukung keputusan penentuan kualitas beras ini	✓			
10	Secara keseluruhan sistem yang dibangun sudah memenuhi kebutuhan untuk sistem pendukung penentuan kualitas beras	✓			

Kuok, 7 Juni 2021

(HASNIDAR)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kuesioner Pengujian Sistem (UAT) Penelitian Tugas Akhir Penerapan Metode K-Means Clustering pada Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kualitas Beras Berdasarkan Ciri Fisik

Nama : Jusniwati
Jabatan : Konsumen

Jawablah pertanyaan berikut ini dengan memberi tanda centring () sesuai dengan pilihan anda.

Kategori jawaban :

SS : Sangat Setuju

TS : Tidak Setuju

S : Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

N : Netral

No	Pertanyaan	Kategori				
		SS	S	N	TS	STS
1	Penataan <i>interface</i> (tampilan) Sistem pendukung keputusan penentuan kualitas beras ini menarik		✓			
2	Tampilan <i>form</i> input data sudah sesuai dengan kebutuhan data untuk sistem pendukung keputusan penentuan kualitas beras		✓			
3	<i>Icon</i> yang digunakan sesuai dengan tampilan menu		✓			
4	Informasi seperti <i>exception/ warning/ pesan error</i> pada sistem disediakan dengan jelas dan mudah dipahami			✓		
5	Bahasa yang digunakan mudah dipahami sehingga memudahkan <i>user</i> dalam menjalankan Sistem pendukung keputusan penentuan kualitas beras ini		✓			
6	Informasi yang diberikan jelas dan mudah dipahami			✓		
7	Sistem pendukung keputusan penentuan kualitas					



© Ha

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	beras ini dapat dioperasikan dengan mudah	✓				
8	Form input data mudah dipahami dan berjalan dengan baik		✓			
9	Setelah ada sistem pendukung keputusan kualitas beras, sangat terbantu dengan sistem pendukung keputusan penentuan kualitas beras ini		✓			
10	Secara keseluruhan sistem yang dibangun sudah memenuhi kebutuhan untuk sistem pendukung penentuan kualitas beras		✓			

Kuok, 7 Juni 2021

(Jusniwati)

of Sultan Syarif Kasim Ria



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kuesioner Pengujian Sistem (UAT) Penelitian Tugas Akhir Penerapan Metode K-Means Clustering pada Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kualitas Beras Berdasarkan Ciri Fisik

Nama : *Harzmiha Sari*

Jabatan : *pengusul*

Jawablah pertanyaan berikut ini dengan memberi tanda centring () sesuai dengan pilihan anda.

Kategori jawaban :

SS : Sangat Setuju

TS : Tidak Setuju

S : Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

N : Netral

No	Pertanyaan	Kategori				
		SS	S	N	TS	STS
1	Penataan <i>interface</i> (tampilan) Sistem pendukung keputusan penentuan kualitas beras ini menarik	✓				
2	Tampilan <i>form</i> input data sudah sesuai dengan kebutuhan data untuk sistem pendukung keputusan penentuan kualitas beras		✓			
3	<i>Icon</i> yang digunakan sesuai dengan tampilan menu		✓			
4	Informasi seperti <i>exception/ warning/ pesan error</i> pada sistem disediakan dengan jelas dan mudah dipahami		✓			
5	Bahasa yang digunakan mudah dipahami sehingga memudahkan <i>user</i> dalam menjalankan Sistem pendukung keputusan penentuan kualitas beras ini		✓			
6	Informasi yang diberikan jelas dan mudah dipahami		✓			
7	Sistem pendukung keputusan penentuan kualitas					



© Ha

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	beras ini dapat dioperasikan dengan mudah		✓			
8	Form input data mudah dipahami dan berjalan dengan baik		✓			
9	Setelah ada sistem pendukung keputusan kualitas beras, sangat terbantu dengan sistem pendukung keputusan penentuan kualitas beras ini	✓				
10	Secara keseluruhan sistem yang dibangun sudah memenuhi kebutuhan untuk sistem pendukung penentuan kualitas beras		✓			

Kuok, 7 Juni 2021

Ha
(Hazmila Sari)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kuesioner Pengujian Sistem (UAT) Penelitian Tugas Akhir Penerapan Metode K-Means Clustering pada Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kualitas Beras Berdasarkan Ciri Fisik

Nama : HANAFI
Jabatan : PENJUAL

Jawablah pertanyaan berikut ini dengan memberi tanda centring () sesuai dengan pilihan anda.

Kategori jawaban :

SS : Sangat Setuju

TS : Tidak Setuju

S : Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

N : Netral

No	Pertanyaan	Kategori				
		SS	S	N	TS	STS
1	Penataan <i>interface</i> (tampilan) Sistem pendukung keputusan penentuan kualitas beras ini menarik		✓			
2	Tampilan <i>form</i> input data sudah sesuai dengan kebutuhan data untuk sistem pendukung keputusan penentuan kualitas beras	✓				
3	<i>Icon</i> yang digunakan sesuai dengan tampilan menu		✓			
4	Informasi seperti <i>exception/ warning/ pesan error</i> pada sistem disediakan dengan jelas dan mudah dipahami		✓			
5	Bahasa yang digunakan mudah dipahami sehingga memudahkan <i>user</i> dalam menjalankan Sistem pendukung keputusan penentuan kualitas beras ini		✓			
6	Informasi yang diberikan jelas dan mudah dipahami		✓			
7	Sistem pendukung keputusan penentuan kualitas					



© Ha

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	beras ini dapat dioperasikan dengan mudah		✓				
8	Form input data mudah dipahami dan berjalan dengan baik		✓				
9	Setelah ada sistem pendukung keputusan kualitas beras, sangat terbantu dengan sistem pendukung keputusan penentuan kualitas beras ini		✓				
10	Secara keseluruhan sistem yang dibangun sudah memenuhi kebutuhan untuk sistem pendukung penentuan kualitas beras		✓				

Kuok, 7 Juni 2021


(HANAEL)

of Sultan Syarif Kasim Ria

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Informasi Personal



: Eka Rizkiyanti
 Tempat Lahir : Kuok
 Tanggal Lahir : 11 Maret 1996
 Agama : Islam
 Anak Ke : 1
 Jumlah Saudara : 2
 Kebangsaan : Indonesia

Alamat

Tinggal : Jl. Bangkinang – Sumbar Desa Bukit Melintang, Kab. Kampar, Provinsi Riau
 Email : eka.rizkiyanti @students.uin-suska.ac.id
 Facebook : Eka Rizki Yanti
 IG : ekarizkiyanti_

Informasi Pendidikan

1. Tahun 2001 - 2007 : SD N 011 Bukit Melintang
2. Tahun 2007 - 2010 : MTsN Kuok
3. Tahun 2010 - 2014 : MAN Kuok
4. Tahun 2014 - 2021 : Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Sultan Syarif Kasim Riau

Informasi Orang Tua

Ayah : Husni Thamrin
 Pekerjaan : Petani
 Pendidikan Terakhir : SLTP/Sederajat
 Ibu : Tri Yanti
 Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga
 Pendidikan Terakhir : SLTP/Sederajat

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.